

УДК 004.774.6

О.Р. Олексюк,

м. Київ

## ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ІНСТИТУЦІЙНИХ РЕПОЗИТАРІЇВ У МАЙБУТНІЙ ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

**Постановка проблеми.** Розвиток інформаційного суспільства ставить перед вітчизняною системою освіти завдання підготовки фахівців із високим рівнем інформаційної культури, які можуть ефективно здійснювати діяльність у Всесвітньому інформаційному просторі. До таких фахівців, без сумніву, належить й учитель інформатики.

Особливістю інформаційної діяльності вчителя інформатики є необхідність створення ним інформаційних освітніх ресурсів. Формування відповідних компетентностей зазвичай передбачають навчальні плани та програми педагогічних ВНЗ, у яких здійснюється підготовка майбутніх учителів інформатики. Зокрема опосередковане формування компетентностей, необхідних для розробки освітніх ресурсів, здійснюється практично у межах усіх дисциплін циклу професійно-орієнтованої (професійної та практичної підготовки) учителя інформатики.

**Аналіз попередніх досліджень.** Проектування та розробки системи електронних бібліотек (О. М. Спірін, В. М. Саух, В. А. Резніченко, О. В. Новицький); впровадження інституційних репозитаріїв у навчальних закладах розглянуті в роботах (Н. В. Морзе, О. Г. Кузмінської) соціально-психологічні аспекти впровадження електронних бібліотек (Л. В. Лисенко, В. А. Ткаченка, А. В. Яцишин); розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності наукових працівників (С. М. Іванова).

Проте недостатньо вивченим є сучасний стан формування відповідних компетенцій адміністрування інституційних репозитаріїв у майбутніх учителів інформатики.

**Мета статті** – описати досвід формування у майбутніх учителів

інформатики практичних навичок адміністрування інституційних репозитаріїв на основі платформи DSpace.

**Виклад основного матеріалу.** Використання інформаційних ресурсів у процесі навчання та наукової діяльності є очевидною потребою часу і зумовлене розвитком інформаційних комунікаційних технологій. Безпосереднє навчання розробці освітніх інформаційних ресурсів можливе у процесі вивчення окремих «класичних» курсів («Інформаційно-комунікаційні технології», «Методика навчання інформатики», «Веб-програмування»), а також комп'ютерної, виробничої, педагогічної та науково-педагогічної практик, у процесі написання курсових та кваліфікаційних робіт. Крім цього розгляд відповідних питань можливий у варіативній частині циклу професійно-орієнтованої — у межах спецкурсів. У деяких ВНЗ України передбачено такі спецкурси, зокрема «Адміністрування навчальних систем» (ТНПУ імені Володимира Гнатюка) [1], «Адміністрування навчальних комп'ютерних систем» (НПУ імені М.П. Драгоманова) [3], «Електронне навчально-освітнє середовище сучасного університету» (КУБГ імені Бориса Грінченка), «Інформаційні технології в науці та освіті», «Методика використання та проектування освітніх веб-ресурсів» (УДПУ імені П. Тичини).

Загалом термін «розробка інформаційних освітніх ресурсів» розуміють у вузькому та широкому сенсі. У вузькому значенні «розробка інформаційних освітніх ресурсів» — створення зазначених ресурсів із застосуванням методів програмування. Широке значення терміну передбачає створення освітніх ресурсів за допомогою окремих програмних засобів навчального призначення або їх комплексів [5].

Внаслідок стрімкого розвитку програмного забезпечення навчального призначення, на сьогоднішній день спостерігаємо значну кількість готових програмних засобів, які можна ефективно застосовувати у навчальному процесі. Як показує досвід [6], ще одним засобом розміщення освітніх ресурсів, який ефективно застосовують у всьому світі багато навчальних

закладів є інституційний репозитарій. Крім переваг онлайнового сховища завдяки впровадженню інституційного репозитарію навчального закладу збільшується можливість цитування оригінальних робіт його працівників. Функціонування електронного архіву є показником якості діяльності навчального закладу; демонструє наукову, соціальну й економічну значущість його освітньої та дослідницької діяльності.

У публікації [4] окреслені можливості застосування інституційний репозитаріїв, зокрема і як об'єкту вивчення майбутніх учителів інформатики. Тобто фахівець з інформатики повинен уміти організувати електронну бібліотеку або цифрове портфоліо учителя і учня, студента та викладача.

Пропонуємо доповнити зміст спецкурсу «Адміністрування навчальних систем» розглядом основних можливостей сучасних репозитаріїв, а також завданнями щодо формування практичних навичок їх адміністрування на основі платформи DSpace.

Проаналізувавши підхід [2], зазначимо, що застосування інституційних репозитаріїв, як об'єкту вивчення дає можливість сформулювати у майбутніх учителів такі складові дослідницької компетентності:

- методичну – проектування структури репозитарію та опис метаданих матеріалів, який виконує студент у процесі їх завантаження, сприятиме вирішенню значної кількості питань, що виникатимуть при виконанні подальших дослідницьких завдань і проектів;
- контролюючу, яка передбачає на основі вивчення наявних матеріалів електронного архіву, вміння формулювати критерії для оцінювання якості дослідних робіт інших студентів;
- інформаційно-комунікаційну як здатність розробляти власні інформаційно-методичні матеріали, зокрема фрагменти інноваційних навчальних електронних ресурсів, та публікувати їх у колекціях репозитарію;
- керуючу, спрямовану на організацію комунікації та співробітництва, завдяки публікації матеріалів досліджень студентів у відкритому

доступі.

Для ефективної розробки освітніх ресурсів із застосуванням інституційних репозитаріїв студент повинен володіти такими видами діяльності: інформаційно-пошукова, навігація у Всесвітній мережі, створення та редагування веб-сторінок, зокрема і засобами каскадних стилів CSS, «публікація» сторінок на веб-сервері. Оскільки зміст навчального матеріалу передбачає самостійну організацію студентом власного електронного архіву, то важливими є попередньо сформовані складові професійної компетентності, пов'язані з адмініструванням комп'ютерних мереж і систем:

- знання апаратних та програмних складових комп'ютерних мереж та Інтернету;
- розуміння принципів передавання даних засобами мережних протоколів;
- вміння використовувати програми-браузери;
- навички встановлювати та конфігурувати програмні серверів основних ОС (веб-та FTP-сервери, сервери СУБД);
- вміння аналізувати системні журнали щодо помилок функціонування програмних сервісів ОС;
- вміння опрацьовувати технічну документацію, зокрема й англійську;
- навички онлайн-спілкування на форумах технічної підтримки та соціальних мережах.

У зв'язку з цим для вивчення спецкурсу необхідним є попереднє засвоєння навчального матеріалу дисциплін «Основи інформатики», «Операційні системи», «Основи апаратної організації комп'ютерних систем», «Комп'ютерні мережі», «Web-програмування», «Адміністрування комп'ютерних мереж».

Розглянемо детальніше зміст пропонованого модуля «DSpace як платформа для організації електронного архіву» спецкурсу «Адміністрування навчальних систем».

Передусім слід з'ясувати етимологію понять «електронна бібліотека»,

«електронний архів», «інституційний репозитарій». Доцільно запропонувати студентам ознайомитися з провідними реєстрами інституційних репозитаріїв, а також попрацювати у середовищі кількох з них. На цій основі можна сформулювати основні вимоги щодо функціональних можливостей сучасного електронного архіву. Логічним продовженням навчального матеріалу вважаємо огляд основних можливостей системи DSpace, зокрема й встановлення їх відповідності розглянутим раніше. Корисним вважаємо короткий екскурс в історію розробки системи.

Оскільки система є відносно новою і як наслідок не існує великої кількості україномовної та російськомовної документації щодо її конфігурування особливим завданням є формування у студентів умінь отримання довідки та роботи з її технічною документацією.

Наступним кроком викладу теоретичного матеріалу може бути ознайомлення із різноманітними способами організації матеріалів у інституційних репозитаріях і як наслідок розгляд понять «Ієрархія даних електронного архіву», «структура інституційного репозитарію» та термінів «фонд» («спільнота») та «колекція». Доречно зупинитися на відмінностях, зокрема під час розробки структури електронного архіву та у процесі пошукової діяльності. Далі можна перейти власне до розгляду даних, які містить кожен репозитарій, зокрема до їх видів: метадані, зв'язки, файли.

Для кращого розуміння логіки функціонування системи варто ознайомити студентів із програмними рівнями (рівень сховища, логічний та програмний), інтерфейсами (користувача та веб-сервера) та системою збереження даних (СУБД та так звана asset) системи DSpace.

Питання безпосереднього адміністрування можна розпочати з переліку системних вимог платформи DSpace. Поняття облікового запису системи DSpace можна сформулювати на основі термінології процесів автентифікації та авторизація, які студенти розглядають у процесі вивчення дисципліни «Адміністрування комп'ютерних мереж і систем». Аналогічно можна ввести поняття «обліковий запис групи користувачів».

Здійснивши класифікацію стандартних груп системи DSpace (адміністратори, зареєстровані та анонімні користувачі), доцільно порівняти їх із відомими групами операційних систем (Windows та Linux), систем управління контентом (Joomla!, WordPress тощо) або навчанням (MOODLE, Atutor). Лектору разом із студентами варто сформувати та заповнити таблицю порівняльного аналізу дозволених дій користувачам зазначених систем. З такої таблиці можна легко сформувати типові завдання, які виконує адміністратор репозитарію, побудованого на основі системи DSpace, а також сформулювати завдання системного адміністратора операційної системи, в якій встановлено платформу.

Структура каталогів DSpace буде логічним продовженням розгляду командного рядка ОС як засобу адміністрування платформи. Оскільки вирішення більшості проблем функціонування електронного архіву вимагають розуміння процесів, які відбуваються у системі DSpace, особливу увагу потрібно звернути на роботу адміністратора з журналами її подій.

Питання про резервне копіювання системи DSpace в значній мірі перетинається з відповідним матеріалом інших тем (системи управління контентом та навчанням), тому їх можна винести на самостійне опрацювання.

Не викликає заперечень, що змістову лінію навчального матеріалу можна сформувати так, щоб розгляд питання про схему та реєстр метаданих системи DSpace відбувався раніше — наприклад, на етапі введення поняття «метадані». Проте за наявності достатньої кількості лекційних занять доцільним вважаємо циклічний підхід щодо розгляд зазначеного питання. Також варто зазначити, що робота з реєстром та полями метаданих вимагає ознайомлення із загальноприйнятим у репозитаріях стандартом метаданих — так званім Дублінським ядром.

Закріплення навчального матеріалу доцільно здійснити на прикладі — продемонструвати конфігурування (додавання) полів метаданих платформи DSpace.

Продовження вивчення питання про роботу з даними в середовищі інституційного репозитарію можливе через розгляд робочого процесу — поетапного додавання матеріалів у електронний архів. Під час розгляду зазначеного матеріалу доцільно акцентувати увагу на двох положеннях, які з незрозумілих причин часто не розуміють користувачі інституційних репозитаріїв:

1. Робочий процес може бути припинений та відновлений автором або редактором матеріалу на будь-якому доступному йому кроці.

2. Після завершення додавання матеріалу в репозитарій, автор або редактор не може змінити ні його метадані, ні файли.

Завершити питання щодо додавання матеріалів можна корисними з точки зору автоматизації роботи користувачів системи операціями імпорту та експорту записів репозитарію.

Традиційно основною формою формування інформаційно-комунікаційної компетентності майбутнього учителя інформатики є лабораторні роботи. Розглянемо детальніше зміст та методичні аспекти їх проведення у пропонованому спецкурсі «Адміністрування навчальних систем». Зміст кожної лабораторної роботи, на нашу думку, повинен містити: запитання для контролю якості засвоєння теоретичного матеріалу, практичні завдання, вказівки до їх виконання, а також запитання для узагальнення та систематизації виконаних дій. На виконання лабораторних робіт пропонуємо відвести залежно від обсягу завдань дві або чотири академічних годин.

На основі запропоновано змістового наповнення лекційного курсу можна зазначити, що основним завданням лабораторних робіт є формування у майбутніх вчителів інформатики навичок застосування інституційних репозитаріїв у майбутній професійній діяльності. Термін «застосування» традиційно розуміємо у широкому сенсі цього терміну, як встановлення, конфігурування, обслуговування, змістового наповнення та вдосконалення як самої платформи, так й електронного архіву, побудованого на її основі. Для виконання цього завдання, природно слід формулювати завдання так, щоб

кожен студент працював над створенням свого власного навчального репозитарію.

**Висновки.** Проблема підготовки майбутнього учителя інформатики до застосування навчальних комп'ютерних систем та розробки інформаційних освітніх ресурсів на їх основі потребує подальшого розвитку та методичного обґрунтування. Серед зазначених систем актуальним вважаємо вивчення і розгляд платформ для організації освітніх електронних архівів. Відповідну підготовку доцільно здійснювати у межах спецкурсу за вибором навчального закладу або студента протягом останнього року навчання у педагогічному ВНЗ.

Особливу увагу у процесі вивчення інституційних репозитаріїв, зокрема і системи DSpace, необхідно звернути на організацію самостійної та науково-дослідної роботи студентів. Ефективною апаратно-програмною платформою для розміщення прототипів навчальних репозитаріїв студентів вважаємо корпоративну хмару ВНЗ.

### Література

1. Адміністрування навчальних систем. Програма навчальної дисципліни [Електронний ресурс] / уклад. В. П. Олексюк. — Тернопільський національний педагогічний університет імені В.Гнатюка, 2011. — 11 с. — Режим доступу : <http://elar.fizmat.tnpu.edu.ua/handle/123456789/56>

2. Морзе Н. В. Организация самостоятельной работы студентов в контексте формирования исследовательской компетентности [Электронный ресурс] / Н. В. Морзе, Е. Г. Кузьминская. — Режим доступа : [http://ifets.ieee.org/russian/depository/v16\\_i1/pdf/8.pdf](http://ifets.ieee.org/russian/depository/v16_i1/pdf/8.pdf)

3. Навчальна програма «Адміністрування навчальних комп'ютерних систем»/ уклад. В.М. Франчук. — К., 2009. — 10 с. — Режим доступу : [http://www.ii.npu.edu.ua/files/edu\\_programs/ANKS.pdf](http://www.ii.npu.edu.ua/files/edu_programs/ANKS.pdf)

4. Олексюк В. П. Інституційний репозитарій: можливості застосування у навчальному процесі [Електронний ресурс] / В. П. Олексюк, О. Р. Олексюк // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2012. —



<http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/755/578>.

5. Рамський Ю. С. Формування інформаційної культури майбутніх учителів математики та інформатики у процесі підготовки їх до розробки освітніх ресурсів / Ю. С. Рамський, В. П. Олексюк // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2, Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : збірник наукових праць / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова; редкол. В. П. Андрущенко (голова) [та ін.]. - К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010.- . Вип. 8(15). - С.65-69

6. Спірін О. М. Аналіз програмних платформ для створення інституційних репозитаріїв [Електронний ресурс] / О. М. Спірін, О. Р. Олексюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – №2 (31). – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/index>.

**Анотація.** Розглянуто роль і місце інформаційних освітніх ресурсів у педагогічній та науковій діяльності майбутнього вчителя інформатики. Особливу увагу приділено аналізу компетенстей, необхідних для розробки освітніх ресурсів. Запропоновано доповнити зміст спецкурсу «Адміністрування навчальних систем» розглядом основних можливостей сучасних репозитаріїв.

**Ключові слова:** навчання, майбутній вчитель інформатики, інституційний репозитарій, система DSpace.

**Аннотация.** Рассмотрены роль и место информационных образовательных ресурсов в педагогической и научной деятельности будущего учителя информатики. Особое внимание уделено анализу компетенстей, необходимых для разработки образовательных ресурсов. Предлагается дополнить содержание спецкурса «Администрирование обучающих систем» рассмотрением основных возможностей современных репозиторийев.

**Ключевые слова:** обучения, будущий учитель информатики, институциональный репозиторий, система DSpace.

**Resume.** The paper presents the current situation regarding open access, institutional repositories, information education resources and research activities of the future teacher of informatics. The vast quantities of information that global networks provide will be used in educational settings This article produced the structure of communities and collections of the institutional. We described the experience of implementing of DSpace in the learning process.

**Keywords:** learning, institutional repository, DSpace.